



¿Beneficia la inversión pública la calidad de vida de los habitantes de las comunas y corregimientos del municipio de Medellín? Un análisis empírico entre 2011-2018

Autor: Jaime Andrés Palacio Dapena

Universidad EAFIT

Trabajo de grado para obtener el título de Magíster en Economía Aplicada

Asesor: Andrés Julián Rendón

Escuela de Economía y Finanzas

Maestría en Economía Aplicada

Medellín

Julio de 2021

Resumen

Este artículo encuentra evidencia empírica que la inversión pública en la ciudad de Medellín afecta positivamente la calidad de vida de sus habitantes. Por medio de un modelo de panel dinámico y utilizando el estimador propuesto por Arellano – Bond, se hace un análisis de los efectos de la inversión pública realizada por las diferentes secretarías de la Alcaldía de Medellín entre el 2011 y 2018 en el Índice Multidimensional de Calidad de Vida (IMCV). El ejercicio econométrico muestra que un aumento en la inversión total de 10% equivaldría a un incremento promedio en la variación del Índice Multidimensional de Calidad de Vida (IMCV) del 0.35%. Se encuentra relevante los componentes demográficos de los territorios para la eficiencia de la inversión pública.

Abstract

This article finds empirical evidence about how the public investments in Medellin city affect in a positive way the life quality of the inhabitants. To obtain this result, a Panel Data estimation was done, following the Arellano-Bond methodology, an analysis is made of the effects of the public investment made by the different ministries of the Mayor's Office of Medellín between 2011 and 2018 in the Multidimensional Quality of Life Index. The econometric exercise shows that an increase in total investment of 10% would be equivalent to an average increase in the variation of the Multidimensional Quality of Life Index of 0.35%. The demographic components of the territories are relevant for the efficiency of public investment.

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos.....	3
1. Introducción.....	4
2. Marco Teórico y Antecedentes.....	10
2.1 Gestión Pública	10
2.2 Descentralización	12
2.3 Política Pública	13
2.4 Institucionalidad.....	15
2.5 Efectos Inversión Pública	17
2.6 Índice Multidimensional de Calidad de Vida (IMCV)	19
3. Metodología.....	22
4. Datos y Estadística Descriptiva	25
5. Resultados.....	33
6. Consideraciones Finales.....	42
7. Bibliografía	43

Lista de figuras

Figura 1. Ciudades colombianas. Inversión pública per cápita promedio anual por periodos de gobierno.	4
Figura 2. Inversión por Sector en Medellín 2008-2019.....	5
Figura 3. Dimensiones del indicador multidimensional de condiciones de vida y variables que las componen.	21
Figura 4. Funciones que cumplen las Secretarías de la Alcaldía de Medellín.....	26
Figura 5. Evolución del IMCV y la inversión total 2011-2018.	33
Figura 6 A. Efectos de los elementos de la inversión total sobre los componentes capital físico del hogar y movilidad.	37
Figura 6 B. Efectos de los elementos de la inversión total sobre los componentes desescolarización, entorno y calidad de vida, e ingresos.	39
Figura 6 C. Efectos de los elementos de la inversión total sobre los componentes medio ambiente, recreación y participación.	40
Figura 6 D. Efectos de los elementos de la inversión total sobre los componentes salud, trabajo, vulnerabilidad y el IMCV.....	41

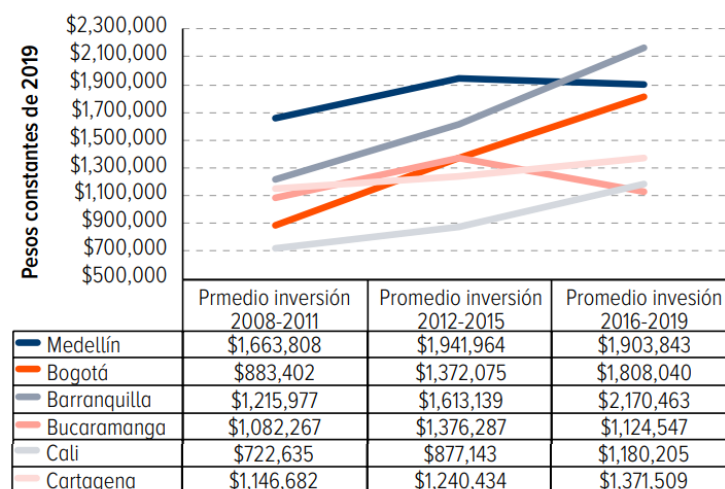
Lista de tablas

Tabla 1. Estadística descriptiva.....	27-28
Tabla 2. Efecto de la inversión total sobre el ICMV y sus componentes.	36
Tabla 3. Prueba Arellano-Bond de autocorrelación serial- IMCV e inversión total.	37

1. Introducción

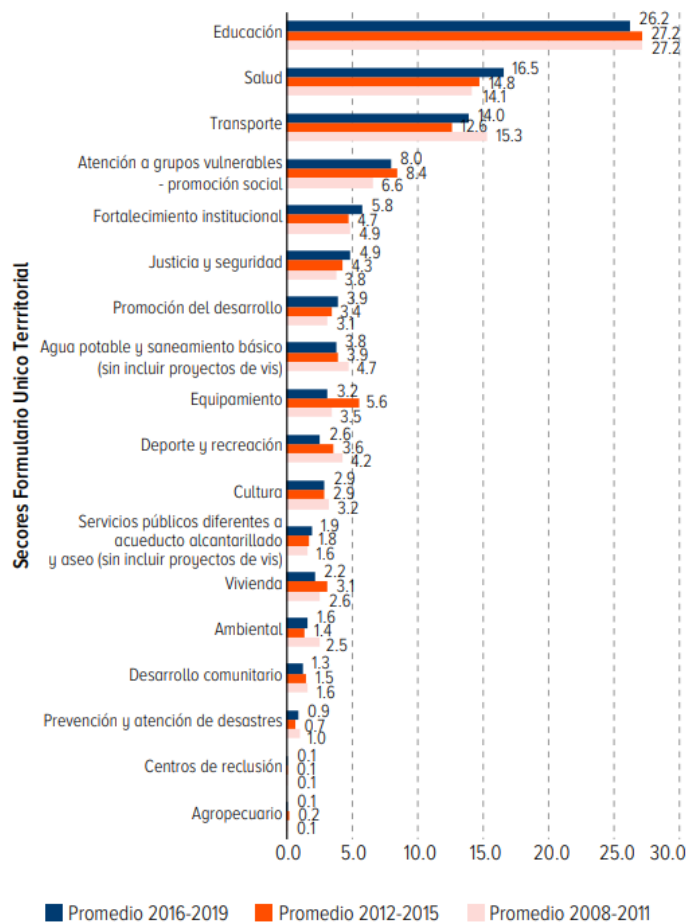
La inversión pública es la principal herramienta que tienen los gobiernos para movilizar las dinámicas que requiere la sociedad dependiendo de su momento histórico. Medellín ha hecho inversiones por más de COP 11 billones en los últimos 10 años a precios constantes, lo que le ha permitido ser la segunda ciudad más competitiva del país (Economía y Negocios, 2020) y contar con una inversión per cápita superior a la de otras ciudades de Colombia (Figura 1). Durante este periodo se han creado políticas públicas que privilegian la inversión en educación, salud y transporte (Figura 2), y aunque las dinámicas y el contexto de la ciudad han cambiado de manera acelerada, no hay una evaluación constante que permita medir su efectividad en el mediano o largo plazo. Muchas de estas políticas son aplicadas con criterios de homogeneidad en toda la ciudad bajo la asunción de un comportamiento uniforme de su aplicación y efecto en todos los territorios.

Figura 1. Ciudades colombianas. Inversión pública per cápita promedio anual por periodos de gobierno.



Fuente: Red de Ciudades Cómo Vamos con base en FUT, Contraloría General de la nación. No incluye en la inversión recursos vía reservas presupuestales.

Figura 2. Inversión por Sector en Medellín 2008-2019.



Fuente: Informe de Calidad de Vida - Medellín Cómo Vamos 2020.

Las políticas públicas constituyen la inversión que posibilita el desarrollo y bienestar en las comunidades donde se aplican. En esta materia, hay que destacar que Medellín tiene el segundo presupuesto más cuantioso entre las ciudades en Colombia y, por lo tanto, tiene capacidad de implementar y desarrollar iniciativas transformadoras en beneficio de sus ciudadanos.

En los últimos 20 años personas de todo el país y de Antioquia se han visto obligadas a migrar a la ciudad, creciendo la población más de 20% en este periodo de tiempo (Contraloría General de Medellín, 2020), lo que ha representado un reto adicional para el éxito de la inversión pública. Este

fenómeno migratorio está ligado a la historia de violencia del país, el departamento y la ciudad, que ha variado su naturaleza desde los noventa y principios de los dos mil de acuerdo con la transformación de la confrontación armada y las necesidades de las poblaciones. Los cambios del conflicto y la variación en las necesidades de los ciudadanos por los movimientos migratorios ocasionaron que las destinaciones alternativas y complementarias a la seguridad para gestionar diferentes problemáticas crecieran progresivamente en cuantía.

Para contar con un entendimiento global de las políticas públicas en la ciudad y su efectividad en el territorio, vale la pena tener en cuenta que cada administración municipal tiene la facultad de implementar planes de desarrollo enfocados en los sectores económicos y sociales que considere más débiles y donde se pueda generar mayor impacto para el beneficio de los ciudadanos con la aprobación del Concejo Municipal, lo que implica que la ejecución de las inversiones varían dependen de la agenda propia de cada alcalde. Para este estudio, se hace un análisis desde el 2011 hasta el 2018 por la homogeneidad y constancia de datos encontrados en las entidades gubernamentales.

Durante el periodo de estudio de esta investigación hubo un cambio de gobierno: Aníbal Gaviria fue alcalde entre el 2012 y el 2015; su mandato se enmarcó en el concepto “Medellín un hogar para todos”, donde los énfasis fueron la vida y la equidad. Durante su periodo como alcalde afrontó un contexto de violencia e inseguridad especialmente en los barrios periféricos, lo que lo llevó a invertir en la seguridad de la ciudad pasando de 121 a 411 cuadrantes de Policía y dotando a esta institución con 1,400 motos, 200 vehículos y 1,100 cámaras de seguridad. Adicionalmente, impulsó la creación de oportunidades para 86,000 estudiantes y la construcción de dos ciudadelas

universitarias con 10 mil cupos. Se invirtió en la creación de 9 jardines infantiles con una inversión de COP 71 mil millones. Se intervinieron 382 escenarios deportivos en adecuación y mantenimiento beneficiando a más de 500 mil personas. Con el fin de fortalecer el sector salud de la ciudad, se hicieron 16 obras de infraestructura hospitalaria con una inversión que alcanzó los COP 230 mil millones. Gaviria enaltece como su mayor logro haber salvado 3,200 vidas haciendo énfasis en la seguridad y generación de oportunidades (Semana, 2015).

Federico Gutiérrez fue el sucesor de Gaviria entre el 2016 y el 2019; gobernó con el lema “Medellín Cuenta con Vos” y priorizó la seguridad, la salud y la educación durante su periodo como alcalde, cerrando con una imagen favorable del 85.8%. Aunque durante este cuatrienio crecieron la inversión privada y la creación de empresa en cerca del 10%, las cifras de desempleo se mantuvieron por encima del 10% sin mejorías. Durante su alcaldía se capturaron más de 161 cabecillas y 3,700 integrantes de estructuras criminales, lo que, según datos oficiales, se convirtió en el mejor cuatrienio en tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes desde la década de los 70s. Pese a esta cifra positiva, a Gutiérrez ha sido cuestionado por el incremento en indicadores como hurtos, riñas y paga diarios en la ciudad. En cuanto a educación, se aumentó la inversión en 28% alcanzando los COP 5 billones logrando así que la tasa de deserción escolar decreciera a menos de 3%, siendo la mejor en los últimos 14 años. Esto se logró por medio de programas como “En el colegio contamos con vos”, que buscó puerta a puerta a 8,200 niños y adolescentes en los barrios con mayor índice de desescolarización para que regresaran a las aulas. Este programa permitió que entre 2016 y 2019, 6,243 niños y jóvenes reingresaran al sistema escolar.” (El Tiempo, 2019). Se hizo una gran inversión en temas de salud con los programas de Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS) que beneficio a 261 mil personas y por medio del programa de

Centro Integrado de Gestión del Acceso (CIGA) que descongestionaron los servicios de urgencias en un 39% y generó ahorros por COP 16,500 millones. Se incremento el número de participantes en el pacto por la calidad del aire a 175 empresas y se adquirieron 64 buses eléctricos, 200 taxis eléctricos y 7 carros eléctricos, además de la siembra de casi 1 millón de árboles. Siendo el deporte de alta importancia en la ciudad, por medio del INDER se atendieron 768 mil usuarios mensuales por medio de 278 mil programas. Se hizo un gran esfuerzo por el mejoramiento de 9,906 viviendas y la titularización de 1,351 predios para el bienestar de las poblaciones más vulnerables.

En términos generales los dos programas de gobierno compartieron líneas transversales en su gestión, lo que permitió que no se presentaran rupturas relevantes en la mayoría de las políticas públicas. Entre 2013 y 2018 la educación fue la línea que gozó de mayor inversión por parte de la administración municipal con COP 6.2 billones a precios constantes. Sin embargo, según la encuesta de Medellín Cómo Vamos, durante este mismo periodo la satisfacción de educación en la población disminuyó 4% (Medellín Cómo Vamos, 2020). Un comportamiento similar tuvo el sector salud, con una inversión de COP 4.1 billones, pero donde los días para ser atendidos y la percepción de los ciudadanos no mejoraron (Medellín Cómo Vamos, 2020).

Desde marzo de 2020 al comportamiento de los indicadores de calidad de vida de la ciudad se sumaron las complejidades generadas por los efectos de la crisis sanitaria, social y económica histórica que atraviesa todo el planeta y que está obligando a los gobernantes a evaluar con el mayor detalle las inversiones. Esto, dado el rol que está jugando la inversión pública en la reactivación económica, supervivencia y desarrollo. Según el DANE, solo en el 2020, 45 mil

personas pasaron a considerarse en pobreza monetaria, lo que significa que están percibiendo ingresos inferiores a cuatrocientos mil pesos mensuales (DANE, 2020).

En este contexto cobra validez el concepto del Consejo de Relaciones Internacionales que explicita que “La inversión pública bien focalizada puede hacer mucho para impulsar el desempeño económico, generando demanda agregada rápidamente, impulsando el crecimiento de la productividad al mejorar el capital humano, alentando la innovación tecnológica y estimulando la inversión del sector privado al incrementar los retornos” (Spence, 2017).

Teniendo en cuenta la falta de visibilidad histórica sobre la efectividad de las políticas públicas, aunada a los efectos sociales y económicos profundos que ha generado el COVID-19 en Medellín, se hace crítica la medición del efecto de la inversión pública en el bienestar de los habitantes de la ciudad, que se puede realizar mediante indicadores o índices. En algunos casos se utilizan variables macroeconómicas y demográficas como el Producto Interno Bruto (PIB) o coeficiente de GINI. En este estudio en particular se usa el Índice Multidimensional de Calidad de Vida que está basado en la Encuesta de Calidad de Vida que hace cada año la Alcaldía de Medellín. Haciendo referencia a Elkin Castaño en el año 2001 Medellín realizó la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) para contar con información sobre las condiciones de sus habitantes, tanto para la zona urbana como rural. El indicador se inspiró en la visión de estándar de vida de (Sen et al., 1987) que, por medio de técnicas estadísticas, se organiza para ofrecer una medición con variables cualitativas y cuantitativas. (E. Castaño, 2004 y 2010).

El objetivo de esta investigación es estimar la correlación que existe entre la inversión pública en Medellín, segmentada por los respectivos rubros para cada una de las secretarías de la Alcaldía y el presupuesto participativo y las diferentes dimensiones del Índice Multidimensional de Calidad de Vida para las 16 comunas y cinco corregimientos del municipio. Además, entender la relación entre las inversiones y el cumplimiento del objetivo que las originó por medio de diferentes variables que describen las características de cada territorio. Para esto, se procede a estimar un modelo de datos de panel dinámico con la metodología propuesta por Arellano & Bond (1991). Los resultados sugieren que el incremento de la inversión pública en Medellín tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en el Índice Multidimensional de Calidad de Vida (IMCV). Respecto a la magnitud de los efectos, se encuentra que un aumento del 10% en la inversión total tiene un efecto promedio de 0.35% sobre el índice. El mayor efecto se ve en la inversión para construcción o mejoras de vivienda y medio ambiente.

2. Marco Teórico y Antecedentes

2.1 Gestión Pública

La gestión pública ha sido denominada de diferentes maneras a través de conceptos como políticas públicas, gestión o gerencia pública para significar la administración que hacen los órganos ejecutivos del Estado de los recursos a través de la implementación de políticas públicas.

En 1991 se introdujo en la Constitución Política de Colombia una noción que se nombró como Nueva Gestión Pública (NGP), que “tiene como propósito descentralizar el poder, aumentar el nivel de competencia y discrecionalidad de los directivos, frenar la burocracia, y para controlar la gestión implementar los procesos de rendición de cuentas, control del gasto público y evaluación

por desempeño, como medidas para valorar logro de las metas y la eficiencia en el manejo de los recursos” (Ocampo Lopera, E. A, 2018). La inclusión de este concepto estuvo, de un lado, orientada a hacer más eficientes y efectivas las políticas públicas en los territorios donde se ejecutan; de otro a guiar a los gobernantes a hacer un debido proceso sin perder la flexibilidad y capacidad de ejecución.

En este sentido, la gestión pública es una prioridad para todos los entes gubernamentales y tiene como objetivo alcanzar metas económicas, sociales y ambientales para el bienestar colectivo. Para lograrlo se hace necesaria la creación de modelos de gestión pública de calidad donde se presten servicios y se traslade el goce de bienes públicos de manera efectiva, eficiente y oportuna. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020) define los ciclos de gestión pública en tres campos:

1. Calidad de las finanzas públicas: donde se debe hacer un uso óptimo de los recursos que potencialicen el crecimiento de la economía y cerrar brechas de equidad.
2. Aseguramiento sobre el mejor uso posible de los recursos y responsabilidad de los gobiernos sobre los resultados obtenidos. Para esto se debe haber transparencia en la aplicación de los recursos de manera intraorganizacional y del gasto público en general. Para esto es importante la rendición de cuentas por parte de los administradores.
3. Cadena de producción de valor público: donde lo público tiene las competencias y la responsabilidad en que los recursos utilizados logren maximizar los resultados en términos de la fase de producción de insumos, procesos y productos.

En Colombia las políticas públicas deben estar en línea con los planes de desarrollo municipales y con los lineamientos del Departamento Nacional de Planeación (DNP). Éste esboza seis acciones que permiten alcanzar las metas de acuerdo con la agenda de desarrollo y que confluyen con las propuestas de la CEPAL:

1. Eficiencia en la gestión de los recursos públicos
2. Arreglos institucionales por temas estratégicos
3. Iniciativas de rediseño organizacional en entidades del Estado
4. Políticas de eficiencia como anti-trámites internos y servicios compartidos
5. Gestión pública orientada a resultados
6. Incentivos para la gestión pública

2.2 Descentralización

La constitución de 1991 en Colombia establece la descentralización como la visión para transferir recursos y responsabilidades a los niveles subnacionales. El principal objetivo de la descentralización es aumentar la eficiencia de los entes gubernamentales para el cumplimiento de sus funciones, donde se resaltan ventajas como: “los niveles superiores se descargan de funciones operativas y pueden concentrarse en los asuntos estratégicos; mejora la toma de decisiones por la cercanía a los problemas, lo cual permite una mejor identificación de las acciones a desarrollar; estimula la iniciativa y el compromiso en los niveles descentralizados; hay mayor flexibilidad y mayor rapidez en la toma de decisiones” (Departamento Nacional de Planeación, 2002, p. 17).

Younes Moreno, D (Younes, 2004) plantea la necesidad de lograr la descentralización política, la descentralización fiscal y la descentralización administrativa mediante la elección popular de los alcaldes y gobernadores, el impulso a las finanzas públicas de los municipios y finalmente el fortalecimiento de las instituciones que son fundamentales para la eficiencia a la hora de administrar recursos. Si se logra una descentralización exitosa se deberían alcanzar objetivos como el incremento del desarrollo económico, la reducción de la pobreza, la estabilidad económica, la mejoría de la seguridad, el aumento de la capacidad institucional, la disminución de la corrupción, el fortalecimiento de la gobernabilidad y el cierre de brechas sociales.

2.3 Política Pública

La política pública es el conjunto de relaciones entre el Estado y la sociedad mediante el cual se reflejan las necesidades colectivas, se trazan objetivos de bienestar público, se orienta al desarrollo y se representa la descentralización. Tamayo Saenz lo define como “Las políticas públicas son el conjunto de objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que, en un momento determinado, los ciudadanos y el propio gobierno consideran prioritarios” (Tamayo Saenz, 1997).

Es el mecanismo mediante el cual los órganos ejecutivos del aparato estatal hacen su aporte a la construcción social propiciando la participación e interacción de diferentes actores. Por esto, en la medida en que se entienda la relación entre las capacidades y deberes del Estado frente a sus ciudadanos, es posible trazar políticas públicas que cumplan con su propósito. Ozlak (2009) define este concepto mediante tres vínculos concretos:

Estas relaciones apuntan a decidir cómo se distribuyen, entre ambas instancias, la gestión de lo público, los recursos de poder y el excedente económico. Estos tres planos de interacción entre Estado y sociedad tienen conexiones recíprocas y se vinculan con las características del modelo de organización económica y reproducción social subyacente: (a) en un plano funcional se limitan a fijar las reglas de juego y a asignar las respectivas responsabilidades en la división social del trabajo; (b) en un plano material, a dirimir los patrones de distribución del excedente social y (c) en un plano de la dominación, a establecer la correlación de poder entre las diferentes fuerzas e instituciones sociales. La agenda del Estado se ve modificada por los procesos que tienen lugar en cada uno de estos planos, así como por los que vinculan a los mismos entre sí (Oszlak, 2009, p. 12)

El proceso de política pública está estructurado bajo seis pasos descritos por Santiago Arroyave: (i) la identificación del problema, que es la diferencia de lo que debería haber y lo que hay; (ii) la factibilidad de lograr los objetivos para, (iii) la descentralización de las funciones para empoderar a las comunidades, (iv) la inclusión de la política pública en la agenda de la administración (v) la formación de la misma, encontrando la manera de converger los objetivos de la comunidad y del gobierno y; (vi) la ejecución. Este momento debe continuar con la evaluación de la efectividad e impacto de la intervención (Arroyave Alzate, S., 2010).

Las instituciones son el instrumento que permite que se materialicen y se les haga seguimiento a las políticas públicas. Estas se adaptan a la realidad de cada territorio para ser eficientes, lo que reitera la importancia de la descentralización y autonomía de los gobiernos. Además, deben tener

capacidad de ser dinámicas y flexibles para tener éxito en el largo plazo, como lo definió Rodrik en su texto de Una Economía, Muchas Recetas (Rodrik, 2011).

2.4 Institucionalidad

Las instituciones son creadas para desempeñar labores específicas y en el caso de los gobiernos, para ejecutar recursos de acuerdo con las políticas públicas planteadas. Son responsables de adoptar las políticas. Acemoglu y Robinson hacen alusión a dos tipos de instituciones: las inclusivas y las extractivas; las inclusivas son aquellas que permiten y alientan la participación de las personas en actividades económicas y políticas, mientras que las extractivas son aquellas que en el ámbito político distribuyen el poder en pocas manos. (Acemoglu & Robinson, 2013)

Las políticas públicas plantean el objetivo de las instituciones, pero estos organismos deben tener la capacidad de adaptarse a la realidad del territorio donde hará efecto de forma pragmática y estableciendo los objetivos de corto, mediano y largo plazo. Una política establecida en una economía no puede ser adoptada exactamente igual en otra. Algunos países adoptan políticas piloto para entender cómo reacciona el mercado y determinar si se debe expandir o eliminar de acuerdo con su resultado. “...las reformas exitosas son aquellas que arman paquetes de principios económicos sólidos con base en las capacidades, las restricciones y las oportunidades locales” (Rodrik, 2011, P. 70).

Las instituciones no tienen el mismo desempeño en diferentes geografías; su legitimidad o capacidad de gestión no está establecida de facto. La investigación de “The Gang Rule” (Blattman,

Lessing, Tobon & Duncan, 2021), evidencia que incluso puede haber actores que compiten por la legitimidad y lealtad de los territorios. Ellos destacan que en Medellín hay 350 combos ilegales que hacen presencia en todos los rincones de la ciudad y que compiten directamente con el rol que juega el Estado en términos de desarrollo, protección y poder. Los investigadores plantearon un experimento donde llevaban funcionarios de la Alcaldía a territorios vulnerables para que les prestaran cualquier acompañamiento institucional y al hacerlo, se dieron cuenta que los combos no querían perder la lealtad y reconocimiento por lo que fortalecieron su presencia y desempeño.

Algunos estudios en Colombia demuestran que en los territorios rurales las instituciones suelen ser ineficientes, lo que afecta el desarrollo. Para Mauricio Villegas “La institucionalidad en Colombia está concentrada en las laderas de las montañas de los Andes; a medida que se desciende de las montañas la capacidad institucional se desvanece, de tal manera que las fronteras del país son más imaginarias que reales. Desde los orígenes de la república, las élites políticas y económicas, ubicadas en los Andes, se han contentado con delegar el poder político en notables locales más o menos independientes y regulados por lógicas clientelistas. Durante las últimas décadas y como consecuencia del avance del narcotráfico, esa delegación clientelista ha sido contaminada por la mafia y el conflicto armado” (Villegas, 2012).

Además, plantean que México, siendo un país incluso más extenso que Colombia, tiene un mejor desempeño institucional dada la mayor conexión en términos de infraestructura, acceso a servicios públicos y capacidad de ejercer seguridad, concluyendo que en el caso colombiano juegan un rol relevante la geografía y una forma de gobierno que no facilita el fortalecimiento y desarrollo de las instituciones nacionales.

2.5 Efectos Inversión Pública

Existen diferentes tipos de inversión pública y en algunos casos se genera una discusión entre la diferencia de inversión y gasto público. Se interpreta que la inversión debe generar una rentabilidad monetaria y el gasto debe permitir la operatividad. Al hablar de políticas públicas es difícil cuantificar la rentabilidad de los programas y, por lo tanto, para el propósito de esta investigación, se asume que inversión social es cualquier uso de recursos del ente gubernamental con un beneficio social o económico. Según el Departamento Nacional de Desarrollo (DNP), la inversión pública tiene cinco propósitos: (i) Facilitar y orientar la formulación de los programas, subprogramas y proyectos de inversión. (ii) orientar las decisiones de gobierno en todos sus niveles (nacional y territorial), los órganos autónomos y el Congreso de la República sobre qué se quiere lograr con los recursos públicos. (iii) avanzar hacia la consolidación de un Presupuesto Orientado a Resultados. (iv) propender por una correcta articulación entre planeación, presupuestación y ejecución del gasto. (v) garantizar una adecuada comprensión y análisis del presupuesto por parte de la ciudadanía. (DNP, 2018)

La composición de la inversión pública está destinada a sectores donde hay ausencia de capacidades ó no está el sector privado. Entre estos, están la formación de capital humano, la infraestructura de transportes, la innovación tecnológica y salud. Por lo tanto, hay inversiones tangibles e intangibles, como también de corto y largo plazo.

Los efectos de la inversión pública se han medido en indicadores como el crecimiento económico. Según Scandizzo and Sanguinetti la evidencia ha mostrado que hay una relación directa entre el

aumento de la inversión pública y el crecimiento económico reflejado en el PIB (Scandizzo y Sanguinetti, 2009). El Instituto de Políticas Económicas hace un análisis en Estados Unidos donde por cada 250 billones de dólares invertidos se debería ver un incremento que varía entre el 0.9% y 2.8% del PIB en 10 años desde que se realiza la inversión (Bivens, 2012). Esto se debe a que la inversión pública se realiza para solucionar problemas de mercado que requieren una intervención por parte del Estado y que puede ejecutar en sectores que van desde la infraestructura, hasta la mejora en la prestación de servicios.

La Organización de Naciones Unidas (ONU) destaca la importancia de buscar diferentes alternativas para medir el impacto, entendiendo que hay inversiones cuyo reflejo no es evidente en indicadores tan amplios como el crecimiento económico pero que sí generan beneficios que mejoran la calidad de vida de las personas. Scandizzo y Sanguinetti enfatizan que al mejorar la infraestructura y al hacer inversión pública, el factor productivo de los países mejora por la reducción marginal de costos y tiempos. En países de bajos ingresos la inversión pública tiene un efecto en la calidad de vida de los habitantes casi inmediatos, aunque su reflejo en indicadores como el PIB tomen tiempo. De acuerdo con los investigadores, un ejemplo concreto de este comportamiento se evidencia cuando, al tener mejores vías, los ciudadanos pueden tener acceso a otros beneficios del Estado y por lo tanto mejorar su calidad de vida, aunque este hecho no incida directamente en la productividad del país (Scandizzo y Sanguinetti, 2009).

Este será un trabajo de carácter exploratorio, pues no existen antecedentes de investigaciones previas que relacionen el impacto de la inversión pública y la calidad de vida en Medellín. Catalina Marshall y Arturo Orellana hicieron una investigación sobre la relación de la inversión pública y

la calidad de vida en las ciudades metropolitanas de Chile. El estudio usa como variable dependiente la calidad de vida urbana y su variable de interés es la inversión pública. A diferencia del presente estudio, los autores tienen en cuenta si los recursos de inversión vienen del estado central o del recaudo local. Concluyen que existe una relación entre la inversión pública y la calidad de vida, en especial si los recursos vienen del recaudo local ya que con estos recursos pueden decidir a qué comuna destinarán los proyectos. (Orellana & Marshall, 2017)

Por otro lado, se encontró un trabajo de investigación realizado por Pedro Nino Marchetti y Pedro Arturo Barboza. Éste buscaba encontrar la eficiencia de la inversión pública en la calidad de vida en Lima, Perú. Esta investigación concluye que las políticas públicas implementadas en los sectores sociales no han contribuido con la mejora de calidad de vida de los habitantes por causa del modelo peruano llamado “economía social de mercado”, que ha limitado el desarrollo de la ciudad. (Marchetti & Barboza, 2014) Este documento es interesante porque resalta la diferencia entre los indicadores macroeconómicos que vienen en un crecimiento durante el periodo de investigación versus los índices de calidad de vida que reflejan el bienestar de las personas.

2.6 Índice Multidimensional de Calidad de Vida (IMCV)

Muchos investigadores han evaluado los efectos de la inversión pública por medio del crecimiento económico, la pobreza y la desigualdad. Al ser indicadores tan amplios y que no permiten llegar al detalle, se han desarrollado diferentes mediciones que evalúan el bienestar subjetivo. A nivel global existen herramientas como el Índice de Felicidad del Planeta, que permiten demostrar que no necesariamente un incremento en el crecimiento económico genera bienestar en la población. Por otro lado, está el Índice de Pobreza Multidimensional como “una medición de la pobreza que

refleja las múltiples carencias que enfrentan las personas pobres al mismo tiempo en áreas como educación, salud, entre otros.” ésta evita que se caractericen a poblaciones solo por indicadores como ingresos per cápita. (Multidimensional Poverty Peer Network, 2020)

Elkin Castaño (2011) hace un análisis riguroso sobre los indicadores económicos en el que concluye que el ingreso y el gasto per cápita son importantes, pero tienen un problema de unidimensionalidad que impide capturar el bienestar total de las comunidades. Por lo anterior, se recomienda usar la medición de calidad de vida ya que ofrece una visión amplia e integral en diferentes frentes. La finalidad de la medición de calidad de vida es lograr la discriminación entre sujetos afectados, predecir el pronóstico o resultado de una intervención y evaluar los posibles cambios en el tiempo, lo que permitiría valorar la supervivencia frente a tratamientos o intervenciones” (Tuesca Molina, R., 2005). En esta línea, la encuesta que se realiza en Medellín tiene en cuenta 15 dimensiones en cada una de las comunas y corregimientos de la ciudad descritas en la figura 3.

Figura 3. Dimensiones del indicador multidimensional de condiciones de vida y variables que las componen.

Dimensión	Variables
1. Entorno y calidad vivienda:	Estrato de la vivienda, calidad de la vivienda (vivienda con materiales inadecuados por estrato).
2. Acceso a servicios públicos:	Número de servicios públicos, número de servicios públicos suspendidos.
3. Medio ambiente:	Percepción de la contaminación de aire, las quebradas, las basuras, el ruido y la arborización.
4. Escolaridad:	Escolaridad del jefe, escolaridad del cónyuge.
5. Desescolarización:	Desescolarización de menores 3 a 12 años, desescolarización de jóvenes entre 13 y 18 años
6. Movilidad:	Percepción de las vías y del transporte público, y la calidad del transporte público.
7. Capital físico del hogar:	Número de vehículos con 5 años o menos, número de electrodomésticos, número de celulares, tenencia de la vivienda por estrato.
8. Participación:	Proporción de votantes en el hogar, conocimiento en política del jefe del hogar.
9. Libertad y seguridad:	Percepción sobre la libertad de expresión, libertad de trasladarse dentro del barrio o vereda y la seguridad.
10. Vulnerabilidad:	Hacinamiento, alimentación de los niños, alimentación de los adultos, número de niños, número de mayores de 70 años, mujer cabeza de hogar por estrato, deserción de menores entre 6 y 12 años, deserción de menores entre 13 y 18 años.
11. Salud:	Percepción sobre el acceso a la salud y la calidad servicios de salud, proporción de personas en el hogar con sistema de salud contributiva y sistema de salud del jefe del hogar.
12. Trabajo:	Duración del trabajo, carga económica del hogar.
13. Recreación:	Participación en actividades deportivas, recreativas y culturales.
14. Percepción de la calidad de vida:	Percepción de calidad de vida.
15. Ingresos:	Medidos por los gastos per cápita en el hogar.

Fuente: Departamento Administrativo de Planeación. Subdirección de Información y Evaluación Estratégica

3. Metodología

En el presente estudio se propone un modelo de datos de panel dinámico para encontrar el efecto de la inversión de la alcaldía sobre el índice multidimensional de condiciones de vida (en adelante IMCV) durante el período 2011-2018 en el municipio de Medellín. Se propone un modelo dinámico ya que es factible que exista cierto grado de persistencia en indicadores de percepción y en variables que cuantifican aspectos tangibles de la población, tales como aspectos de la vivienda, acceso a servicios públicos, entre otros. Para modelar la dinámica del IMCV en una comuna/corregimiento i en el año t se agrega como variable explicativa inversión en el año anterior $t - 1$ ya que se espera que la inversión requiera un tiempo para comenzar a reflejarse en la calidad de vida de la población. Por ejemplo, un proyecto de infraestructura puede tardar tiempo en tener un impacto sobre variables de percepción, ya que las personas demoran en adaptar sus expectativas conforme observan el progreso del proyecto y obtienen más información sobre los beneficios de éste. De forma similar, el proyecto se verá reflejado sobre variables que cuantifican otros aspectos más tangibles una vez esté finalizado, por lo cual también hay un tiempo desde que se ejecuta el proyecto hasta que se ve reflejado en indicadores de condiciones de vida. Dada la explicación anterior, el modelo planteado está determinado por la siguiente expresión:

$$\ln (IMCV)_{i,t} = \alpha + \phi \ln (IMCV)_{i,t-1} + \theta \ln(IT)_{i,t-1} + \beta X_{i,t} + \delta_t + C_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Donde $IT_{i,t}$ es la inversión total expresada en pesos en la comuna i durante el año t , $IMCV_{i,t}$ es el índice multidimensional de condiciones de vida, $X_{i,t}$ es una vector de variables de control que incluye: población total, proporción de mujeres, proporción de personas en rangos de edad y número de personas que migraron a la comuna provenientes de otro municipio en el último año;

C_i representa la heterogeneidad no observada asociada a las comunas y corregimientos, tal como factores institucionales invariantes en el tiempo. Finalmente, $\varepsilon_{i,t}$ es un término de error idiosincrático y α una constante. Se utilizan la transformación de logaritmo natural por dos razones: por un lado, la transformación log-log implica que el impacto en términos porcentuales es constante, es decir, un aumento de un 1% en la inversión genera el mismo incremento/disminución en términos porcentuales sobre el IMCV sin importar el nivel de la inversión¹; por otro lado, la transformación log-log facilita la interpretación de los resultados en forma de elasticidad.

Así mismo, se estiman modelos incluyendo algunos de los componentes del gasto de la administración municipal en vez de la inversión total. En específico, se estiman modelos como el siguiente:

$$\ln(Y)_{i,t} = \alpha + \phi \ln(Y)_{i,t-1} + \sum_{k=1}^n \theta_k \ln(I^k)_{i,t-1} + \beta X_{i,t} + \delta_t + C_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1.1)$$

Donde $Y_{i,t}$ es uno de los componentes del ICMV o el índice mismo. $I^k_{i,t-1}$ representa el elemento k de la inversión total en el año anterior, siendo n el número de elementos analizados.

Estimar los modelos de las ecuaciones (1) y (1.1) por los métodos convencionales no conlleva a estimadores con buenas propiedades debido a la existencia de correlación del error $\varepsilon_{i,t}$ con C_i y las variables de control $X_{i,t}$. Por consiguiente, es necesario establecer el supuesto de exogeneidad secuencial:

$$E(\varepsilon_{i,t} | X_{i,1}, \dots, X_{i,t}, IT_{i,1}, \dots, IT_{i,t}) = E(\varepsilon_{i,t}) \quad (1.2)$$

¹ En contraste, el modelo lineal-lineal implica suponer que un aumento en $\$X$ en la inversión total tiene el mismo impacto -en promedio- sobre el IMCV sin importar el nivel de inversión total. Este supuesto es poco factible de cumplirse en la realidad dado que el efecto de una cantidad adicional en la inversión total sobre el IMCV va a depender del nivel de inversión actual: si es bajo, la proporción de aumento es importante, pero si es alto, la proporción de aumento pierde relevancia.

La especificación del modelo implica resolver dos problemas econométricos: primero, eliminar y corregir características no observables invariantes en el tiempo que pueden explicar diferencias entre comunas/corregimientos y pueden estar correlacionadas con las variables de control. Segundo, la endogeneidad inherente de las variables de control a causa de la inclusión de la variable dependiente rezagada. Los métodos basados en mínimos cuadrados ordinarios (OLS) no conllevan a estimadores con buenas propiedades. Incluso con métodos como *Pooled OLS* o *Within* los estimadores son inconsistentes. Para corregir estos problemas, Arellano & Bond (1991) proponen un estimador basado en el método generalizado de los momentos (GMM), que instrumenta las diferencias de las variables que no son estrictamente exógenas con todos sus rezagos en niveles. El modelo utiliza primeras diferencias para transformar la ecuación (1) en:

$$\Delta \ln (IMCV)_{i,t} = \alpha + \phi \Delta \ln (IMCV)_{i,t-1} + \theta \Delta (IT)_{i,t-1} + \beta \Delta X_{i,t} + \Delta \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Nótese que en la ecuación (2) desaparece C_i debido a que no varía en el tiempo. Las variables de control diferenciadas $\Delta X_{i,t}$, que se suponen secuencialmente exógenas, se instrumentan con sus rezagos en niveles $X_{i,t-1}$ y la variable dependiente rezagada diferenciada $\Delta IMCV_{i,t-1}$ se instrumenta con su rezago en nivel $IMCV_{i,t-1}$. La matriz de varianzas y covarianzas se estima de forma robusta acorde con el procedimiento de White (1980; 1982).

4. Datos y Estadística Descriptiva

Los datos utilizados en el presente estudio provienen de diversas fuentes. El índice multidimensional de condiciones de vida y sus componentes provienen de la encuesta de calidad de vida de Medellín para el período 2011-2018, así como las variables de control tales como la población, el indicador de migración, la proporción de personas en rangos de edad y la proporción de mujeres. Las variables de gasto de la administración municipal provienen de los registros administrativos de la alcaldía de Medellín² y contiene información a nivel de secretarías. Estas incluyen, pero no se limitan a: secretaría de cultura ciudadana, secretaría de salud, secretaría de educación, secretaría de medio ambiente, el ISVIMED, secretaría de la juventud, secretaría de infraestructura física, secretaría de participación ciudadana,INDER y secretaría de desarrollo económico. La función de estos entes administrativos está expresada en la figura 4.

² Fuente: <https://www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin?NavigationTarget=contenido/8703-Inversion-por-Comunas-y-Corregimientos>

Figura 4. Funciones que cumplen las Secretarías de la Alcaldía de Medellín.

Secretaría	Función
Secretaría de Cultura Ciudadana	La Secretaría de Cultura Ciudadana es una dependencia del nivel central, que tiene como responsabilidad, garantizar las condiciones para el ejercicio efectivo, progresivo y sostenible de los derechos a la cultura, de los habitantes del Municipio de Medellín, así como fortalecer los campos cultural, artístico y patrimonial.
Secretaría de Salud	Direccionar, inspeccionar, vigilar y controlar el sistema general de seguridad social en salud a nivel local, identificando los recursos y creando las condiciones que garanticen la cobertura y el acceso de los usuarios a los servicios de salud, dentro de un marco de humanismo, eficiencia, efectividad, calidad y desarrollo sostenible, propiciando la participación social y comunitaria, la integración de la red de servicios y las acciones individuales y colectivas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.
Secretaría Educación	La Secretaría de Educación de Medellín tiene como misión garantizar la prestación del servicio educativo para la población, desde la educación inicial hasta la media, a través de políticas y estrategias de acceso, permanencia, calidad y pertinencia. Transformar la educación de la ciudad de Medellín a través de la innovación y la tecnología.
Secretaría de Medio Ambiente	La Secretaría de Medio Ambiente es una dependencia del nivel central que tendrá como responsabilidad definir las políticas de medio ambiente, así como la planeación, diseño, coordinación, ejecución y evaluación de estrategias de carácter informativo, corporativo, institucional y de movilización de la Administración Municipal.
Secretaría de las Mujeres	El propósito de la Secretaría de las Mujeres de Medellín con la estrategia Aquí Pintamos Todas es la permanencia de las mujeres en el sistema de educación como logro fundamental para ser autónomas de sus proyectos de vida.
ISVIMED	Instituto descentralizado de la Alcaldía de Medellín enfocado en la población en situación de pobreza, vulnerabilidad social y precariedad del hábitat. Nuestro propósito es brindarles soluciones habitacionales; para lograrlo involucramos entidades públicas, privadas y comunitarias en los procesos de gestión, autogestión y ejecución de proyectos integrales de vivienda y hábitat. Nuestro campo de acción es tanto urbano como rural, a nivel local y regional
Secretaría de la Juventud	la Secretaría fortalecerá iniciativas, programas y proyectos para la prevención, protección inmediata y garantía de derechos a jóvenes víctimas de trata de personas, explotación sexual y comercial, reclutamiento forzado y utilización por parte de grupos al margen de la ley.
Secretaría de Infraestructura Física	Es la encargada de diseñar, construir y conservar la infraestructura de uso público y las edificaciones e instalaciones del Municipio de Medellín, propendiendo por la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.
Secretaría de Participación Ciudadana	La Secretaría de Participación Ciudadana es una dependencia del nivel central que tendrá como responsabilidad definir las políticas de Participación Ciudadana, así como fortalecer la ciudadanía activa, mediante estrategias de movilización, formación, organización y participación democrática, para contribuir al desarrollo humano integral, a la dinamización de una sociedad participante con cultura política, capaz de transformar la ciudad con equidad, inclusión, convivencia y transparencia
Secretaría de Inclusión Social, Familia y DDHH	La Secretaría de Inclusión Social, Familia y DDHH, es una dependencia del nivel central que tendrá como responsabilidad ser la instancia municipal a partir de la cual se lidera la formulación, articulación, coordinación e implementación de estrategias y políticas sociales, tendientes a la promoción, protección, restitución y garantía de los derechos de los diferentes grupos poblacionales, para el mejoramiento de la calidad de vida.
Secretaría de Desarrollo Económico	Tiene como responsabilidad: Fortalecer la productividad, la competitividad, la sostenibilidad, la asociatividad y la solidaridad, para mejorar los ingresos y las condiciones de empleo de la población de la ciudad, mediante mecanismos de desarrollo empresarial, turismo e internacionalización, innovación y alianzas sociales – público - privadas en aras de la equidad y el desarrollo humano integral.
INDER	El Instituto de Deportes y Recreación de Medellín INDER, es el ente descentralizado de la Alcaldía de Medellín, encargado de fomentar el deporte, la actividad física, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, mediante la oferta de programas, en espacios que contribuyan al mejoramiento de la cultura ciudadana y la calidad de vida de los habitantes del municipio de Medellín.

Fuente: elaboración propia con base en información de la alcaldía de Medellín.

Tabla 1. Estadística descriptiva

Variable		Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Observaciones
Panel A – Índice de condiciones de vida y sus componentes						
Índice multidimensional de condiciones de vida	overall	46.63	11.35	32.06	76.59	N = 168
	between		11.51	33.45	75.76	n = 21
	within		1.40	41.79	52.86	T = 8
Entorno y calidad de vivienda	overall	3.98	2.32	1.00	9.41	N = 168
	between		2.36	1.39	9.38	n = 21
	within		0.21	3.19	5.08	T = 8
Acceso a servicios públicos	overall	3.79	0.47	2.14	4.37	N = 168
	between		0.46	2.65	4.32	n = 21
	within		0.15	2.86	4.46	T = 8
Medio ambiente	overall	2.94	0.59	1.75	5.50	N = 168
	between		0.55	2.20	4.46	n = 21
	within		0.25	2.01	3.98	T = 8
Escolaridad	overall	2.36	0.80	1.24	4.97	N = 168
	between		0.80	1.63	4.77	n = 21
	within		0.15	1.96	2.89	T = 8
Desescolarización	overall	4.18	0.15	3.80	4.52	N = 168
	between		0.14	3.99	4.46	n = 21
	within		0.07	3.93	4.35	T = 8
Movilidad	overall	1.48	0.16	0.74	1.82	N = 168
	between		0.13	1.29	1.72	n = 21
	within		0.10	0.92	1.88	T = 8
Capital físico del hogar	overall	6.13	2.29	3.20	12.86	N = 168
	between		2.32	3.77	12.61	n = 21
	within		0.34	4.75	7.61	T = 8
Participación	overall	1.25	0.20	0.81	1.81	N = 168
	between		0.17	1.02	1.61	n = 21
	within		0.11	0.95	1.59	T = 8
Libertad y seguridad	overall	1.77	0.23	1.06	2.82	N = 168
	between		0.18	1.44	2.29	n = 21
	within		0.15	1.32	2.39	T = 8
Vulnerabilidad	overall	11.47	3.96	6.35	21.11	N = 168
	between		4.01	6.91	20.96	n = 21
	within		0.48	9.62	13.78	T = 8
Salud	overall	3.32	0.49	1.95	4.43	N = 168
	between		0.46	2.48	4.33	n = 21
	within		0.19	2.79	3.95	T = 8
Trabajo	overall	0.61	0.09	0.39	0.89	N = 168
	between		0.06	0.54	0.77	n = 21
	within		0.07	0.34	0.79	T = 8
Recreación	overall	0.14	0.14	0.00	0.56	N = 168
	between		0.04	0.08	0.22	n = 21
	within		0.13	0.00	0.51	T = 8
Percepción de calidad de vida	overall	1.50	0.14	1.15	1.92	N = 168
	between		0.13	1.36	1.85	n = 21
	within		0.07	1.20	1.69	T = 8
Ingresos	overall	1.69	0.65	0.62	3.65	N = 168
	between		0.64	1.01	3.51	n = 21
	within		0.18	1.15	2.15	T = 8

Tabla 1. Estadística descriptiva (Continuación).

Variable		Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Observaciones
Panel B – Variables de inversión/gasto						
Inversión total	overall	121873.90	66921.83	16934.11	335197.30	N = 168
	between		57494.78	28534.23	210938.10	n = 21
	within		36213.83	39679.89	275439.80	T = 8
INDER	overall	4810.67	3931.04	453.44	23138.98	N = 168
	between		2748.40	935.81	12673.73	n = 21
	within		2866.35	-2525.52	20420.98	T = 8
Secretaría de Cultura Ciudadana	overall	2728.46	2421.11	236.88	14289.38	N = 168
	between		1762.04	574.41	7752.94	n = 21
	within		1699.16	-3081.19	13162.63	T = 8
Secretaría de Salud	overall	24521.93	21294.21	361.48	72300.52	N = 168
	between		19384.83	1765.71	53800.77	n = 21
	within		9665.54	-7280.89	54630.85	T = 8
Secretaría de Educación	overall	37139.30	30885.25	7.55	151181.10	N = 168
	between		17794.37	8802.64	69994.10	n = 21
	within		25505.52	-29757.26	118326.30	T = 8
Secretaría de Medio Ambiente	overall	1514.31	3075.68	0.00	28529.42	N = 168
	between		1526.94	393.02	6572.54	n = 21
	within		2688.12	-4876.04	23471.19	T = 8
Secretaría de las Mujeres	overall	478.47	346.10	0.00	1669.48	N = 168
	between		281.35	121.10	1091.56	n = 21
	within		209.64	-180.66	1187.64	T = 8
Vivienda y Hábitat (ISVIMED)	overall	2383.15	3774.73	0.00	23625.46	N = 168
	between		2407.22	40.99	8673.96	n = 21
	within		2949.02	-6277.82	19163.42	T = 8
Secretaría de la Juventud	overall	138.39	180.26	0.00	1199.79	N = 168
	between		85.73	36.23	386.08	n = 21
	within		159.54	-247.69	1035.46	T = 8
Secretaría Infraestructura	overall	10646.92	19855.06	0.00	154217.30	N = 168
	between		12012.50	1311.90	49621.23	n = 21
	within		15999.11	-38974.31	115243.00	T = 8
Secretaría de Participación Ciudadana	overall	1208.20	915.62	0.00	3631.03	N = 168
	between		437.48	442.12	2053.44	n = 21
	within		809.31	-845.24	2785.79	T = 8
Secretaría de Desarrollo Económico	overall	1828.08	2176.11	0.00	11263.32	N = 168
	between		597.93	742.95	3281.52	n = 21
	within		2095.93	-1453.44	9809.88	T = 8
D.A Riesgo de Desastres	overall	338.27	754.45	0.00	5275.29	N = 168
	between		279.02	78.25	1049.27	n = 21
	within		703.29	-710.99	4868.04	T = 8

Tabla 1. Estadística descriptiva (Continuación).

Variable		Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Observaciones
Panel C – Variables de control						
Medida de migración	overall	3637.18	2507.26	0.00	12841.45	N = 168
	between		1631.95	152.88	5737.35	n = 21
	within		1932.54	-927.80	11256.33	T = 8
Población	overall	116713.50	67306.15	1661.45	420109.30	N = 168
	between		55139.54	5324.10	192120.20	n = 21
	within		40214.30	6450.52	344702.70	T = 8
Proporción de personas con 0-4 años	overall	0.06	0.02	0.00	0.09	N = 168
	between		0.02	0.03	0.09	n = 21
	within		0.01	0.01	0.09	T = 8
Proporción de personas con 5-14 años	overall	0.13	0.04	0.05	0.23	N = 168
	between		0.03	0.07	0.18	n = 21
	within		0.02	0.04	0.20	T = 8
Proporción de personas con 15-44 años	overall	0.45	0.05	0.34	0.56	N = 168
	between		0.05	0.37	0.54	n = 21
	within		0.02	0.36	0.53	T = 8
Proporción de personas con 44-59 años	overall	0.21	0.04	0.14	0.31	N = 168
	between		0.04	0.15	0.28	n = 21
	within		0.02	0.16	0.30	T = 8
Proporción de personas mayores de 60 años	overall	0.15	0.07	0.05	0.33	N = 168
	between		0.06	0.06	0.28	n = 21
	within		0.03	0.01	0.30	T = 8
Proporción de mujeres	overall	0.53	0.02	0.48	0.63	N = 168
	between		0.01	0.51	0.56	n = 21
	within		0.01	0.49	0.62	T = 8

Fuente: elaboración propia con base en datos de la encuesta de calidad de vida de Medellín 2011-2018 e información de gasto de las secretarías de la alcaldía de Medellín.

El índice multidimensional de condiciones de vida es una medida tomada por la administración municipal para conocer las condiciones de vida de los ciudadanos de Medellín en aspectos objetivos y subjetivos tales como factores materiales, ambientales, de gobernabilidad y de relacionamiento. El IMCV está conformado por 15 dimensiones, a su vez compuestas por 39 variables (ver Tabla A1 en los anexos). El índice puede tomar valores entre 0 y 100, donde los hogares con valores cercanos a 100 son los que están mejor en términos de calidad de vida, y los cercanos a 0 presentan menor desarrollo.³ Para el presente estudio, se calcula el IMCV promedio

³ Fuente: <http://medata.gov.co/medell%C3%ADn-en-cifras/indice-multidimensional-de-condiciones-de-vida-imcv-2011-2017>

de los hogares para cada una de las comunas. En el período 2011-2018, el IMCV toma valores entre 32 y 77 con un promedio de 46.6 y una desviación estándar de 11.4 (Ver Tabla 1), lo cual indica que las observaciones están relativamente dispersas con respecto a la media.

En cuanto a los componentes del IMCV, a partir de la Tabla 1 podemos inferir que el que posee mayor promedio es el componente de vulnerabilidad con una media de 11.5 y una desviación estándar de 4. Le siguen en orden de magnitud los componentes de capital físico del hogar (media 6.1, DS 2.3), desescolarización (media 4.2, DS 0.15) y entorno y calidad de vivienda con un promedio de 4 y una DS de 2.3. Su desviación estándar indica que los datos están moderadamente dispersos alrededor de la media.

Entre los componentes con valores más pequeños se encuentran: participación (media 1.25, DS 0.2), trabajo (media 0.61, DS 0.09) y recreación (media 0.14, DS 0.14). Las dimensiones restantes son medio ambiente con un promedio de 2.9 y una desviación estándar de 0.59. Toma valores de 1.75 a 5.5; escolaridad que toma valores entre 1.24 y 4.97, tiene un promedio de 2.4 y una desviación estándar de 0.8, lo que indica poca dispersión alrededor de la media; movilidad con un promedio de 1.48 y una desviación estándar de 0.16 en un rango de valores entre .74 y 1.82; luego se encuentran los componentes de libertad y seguridad con un promedio de 1.77 (DS 0.23) y valores de 1.06 a 2.82. Salud con un promedio de 3.32 (DS 0.49) y un rango entre 1.95 y 4.43. Por último, tenemos percepción de calidad de vida (media 1.5, DS 0.14), acceso a servicios públicos (media 3.79, DS 0.47) e ingresos (promedio 1.69, DS 0.65).

Por otro lado, en la Tabla 1 también tenemos la inversión total y algunos de sus elementos. Se observa que la inversión total fue de COP 121,874 millones en promedio, con una desviación estándar de COP 66,922 millones, evidenciando una dispersión relativamente alta respecto a la media.

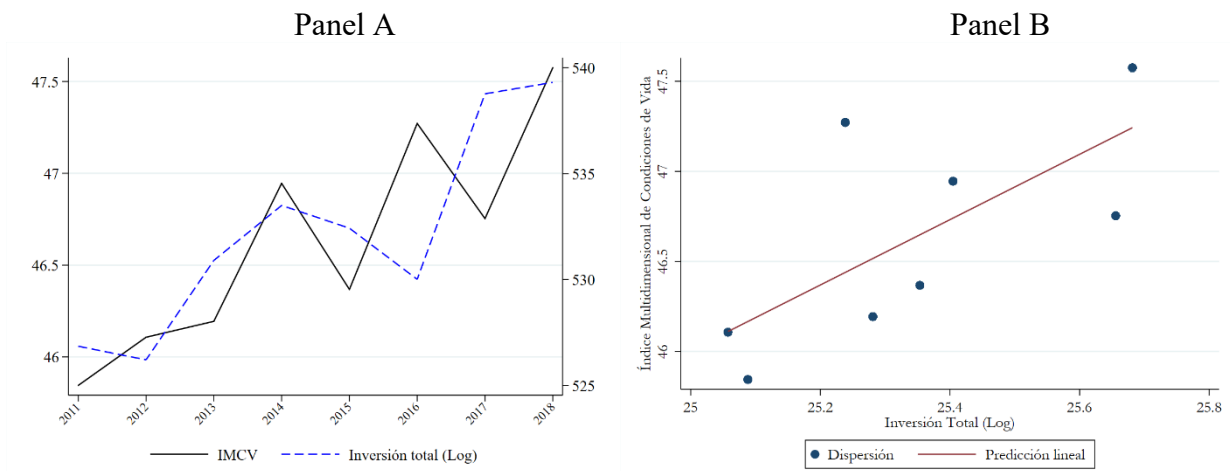
Respecto a los elementos de la inversión, se puede observar que las secretarías con mayor gasto promedio fueron la secretaría de educación (COP 37,139 millones en promedio), la secretaría de salud (COP 24,522 millones en promedio), la secretaría de infraestructura física (COP 10,647 millones en promedio) y la secretaría de inclusión social (COP 9,300 millones en promedio). En contraste, las secretarías con menos gasto en promedio son la secretaría de la juventud con COP 138.4 millones, el departamento administrativo de gestión de riesgo de desastres con COP 338.3 millones en promedio y la secretaría de las mujeres con COP 478.5 millones en promedio. El resto de los elementos varían entre COP 1,208.2 millones (secretaría de participación ciudadana) y COP 4,810.7 millones (INDER).

Por último, tenemos las variables de control que permiten caracterizar las comunas a través del tiempo. La población promedio durante el período de análisis (2011-2018) es de 116,713 habitantes con una desviación estándar de 67,306. El 6% de la población son niños de 0 a 4 años; el 13% son niños y adolescentes de 5 a 14 años; luego tenemos un 45% de personas con edades entre 15 a 44 años; 21% son adultos de 44 a 59 años; y un 15% de la población tiene 60 años o más. El porcentaje de mujeres promedio es de 53 y la cantidad de personas que migraron a Medellín desde otro municipio fue, en promedio, 3637.

Es importante analizar la evolución de la inversión y el IMCV. La Figura 5 muestra que el IMCV ha fluctuado poco a través de los años, teniendo en cuenta que sus valores (promedio entre comunas) oscilan entre poco menos 46 y 47.5. No obstante, muestra picos en los años 2014, 2016 y 2018 mientras para los años 2015 y 2017 se observan caídas. Se observa una tendencia positiva a través del tiempo y comparada con la evolución de la inversión total, parece ser una variable rezagada. Por otro lado, se observa que la inversión total tiene una tendencia positiva, con una leve caída del 2011 al 2012, un incremento partir del 2012 hasta 2014 que comienza a descender hasta 2016. Luego observamos una subida en el año 2017 que se mantiene hasta el año 2018.

En el Panel B de la Figura 5 encontramos un gráfico de dispersión entre la inversión pública y el Índice Multidimensional de Calidad de Vida, una vez se ha descontado el efecto de las comunas y los años, es decir, se grafican los residuales de una regresión donde la variable dependiente es el IMCV y las variables explicativas son efectos fijos de año y de comuna. Esto con el fin de aislar factores de las comunas constantes en el tiempo que puedan estar explicando de manera espúrea la correlación entre el IMCV y la inversión total. Como se puede observar, la relación entre ambas variables es positiva, dando indicios a favor de la hipótesis propuesta de que la inversión total afectó positiva y significativamente las condiciones de vida de los habitantes de Medellín durante el período de tiempo analizado.

Figura 5. Evolución del IMCV y la inversión total 2011-2018.



Notas: esta figura en el Panel A grafica las series del IMCV (eje principal) y la inversión total en logaritmo (eje secundario) para el período 2011-2018. El Panel B es un gráfico de dispersión entre los residuales de cada una de las variables -IMCV y la inversión total en logaritmo- una vez se ha controlado por efectos fijos de comuna y de tiempo.

5. Resultados

En la Tabla 2 se muestran los resultados estimados mediante el método propuesto por Arellano & Bond (1991) especificado en la ecuación (2). Se analizó el IMCV y sus componentes como variable dependiente y la inversión total como variable de interés, ambas en logaritmo natural. De la columna (1) se observa que la inversión total rezagada un período tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en el IMCV. En particular, se encontró que la elasticidad del IMCV con respecto a la inversión total es de 0.035. Es decir, un incremento de 10% en la inversión total tiene un efecto promedio de 0.35% en el IMCV. Esto se traduce en un incremento de 0.163 puntos del IMCV con respecto al promedio o 0.0144 desviaciones estándar. El efecto económico es pequeño relativo al incremento porcentual de la inversión total; por ejemplo, un incremento de 10% respecto al promedio de la inversión total es aproximadamente COP 12,187 millones, más que la inversión promedio de la secretaría de infraestructura física. Aun así, es interesante encontrar un efecto estadísticamente significativo, por lo que este trabajo puede considerarse como

una primera aproximación sobre los retornos de la inversión de la administración municipal en el índice de condiciones de vida para los habitantes de Medellín.

Un limitante de este resultado es que la inferencia se realiza en un nivel de agregación de comuna ya que a este nivel es accesible la información de gasto por parte de las secretarías de la administración municipal, lo que implica que tenemos un número limitado de observaciones (168 = 21 comunas o corregimientos por 8 años). Análogamente, para modelar adecuadamente la dinámica del IMCV en función de la inversión se requiere una estructura de datos panel para estimar el efecto causal mediante el modelo de Arellano-Bond. Esto limita el análisis a un conjunto de observaciones comuna-año. Posibles soluciones a estas limitantes pueden ser un análisis a nivel de barrios. También de ser factible obtener la información de gasto por secretarías a ese nivel, o explotar la variación a nivel de hogares para determinar la importancia de la inversión total a nivel de comuna sobre el IMCV, pero esto implica plantear una estrategia de identificación válida que resuelva los probables problemas de causalidad.

A partir de la columna (1) se puede resaltar que el IMCV rezagado es estadísticamente significativo, lo que permite inferir que esta variable sigue un proceso autorregresivo. Además, se prueba la ausencia de correlación serial en los errores mediante la prueba propuesta por Arellano & Bond para corroborar estadísticamente la validez del método. Los resultados muestran que existe evidencia de correlación de primer orden mientras que se rechaza la hipótesis nula para segundo orden (ver Tabla 3). Esto implica que (i) utilizar el método de Arellano & Bond (1991) es adecuado para el modelo especificado en este estudio y (ii) la falta de evidencia de autocorrelación de segundo orden es un indicio de que el modelo no posee raíz unitaria.

Adicionalmente, se hizo la prueba de Hansen y no se rechaza la hipótesis de que las condiciones de sobre identificación son válidas, corroborando que el modelo es apropiado para el análisis empírico.

En la columna (2) se muestra el efecto de la inversión total sobre el componente de entorno y calidad de vivienda. Los resultados sugieren que la inversión tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el componente de entorno y calidad de vivienda, que está compuesto por variables como el estrato de la vivienda y la calidad de la vivienda (vivienda con materiales inadecuados por estrato). Un incremento de 10% en la inversión total está asociado a un incremento de 0.9% en promedio sobre el entorno y calidad de la vivienda. Igualmente, se encuentran efectos positivos y estadísticamente significativos sobre los componentes de medio ambiente, vulnerabilidad e ingresos, con elasticidades de 0.085, 0.024 y 0.07 respectivamente. Nuevamente encontramos que los resultados tienen poca significancia económica, sin embargo, es un resultado que resalta la importancia de recolectar información más detallada con el objetivo de explotar la variación del IMCV a un nivel más desagregado.

Tabla 2. Efecto de la inversión total sobre el ICMV y sus componentes.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Índice multidimensional de condiciones de vida	Entorno y calidad de vivienda	Acceso a servicios públicos	Medio ambiente	Escolaridad	Des- escolarización	Movilidad	Capital físico del hogar
Rezago (t-1)	0.570*** (0.189)	0.044 (0.221)	-0.197 (0.141)	-0.135 (0.084)	0.248 (0.210)	0.578*** (0.129)	0.369 (0.280)	0.517** (0.255)
Log Inversión total (t-1)	0.035** (0.017)	0.091** (0.037)	-0.029 (0.021)	0.085** (0.043)	-0.059 (0.048)	-0.005 (0.007)	0.010 (0.035)	0.011 (0.040)
Observaciones	126	126	126	126	126	126	126	126
Walt Chi2	701.477	19830.416	14775.327	1672.856	1137.193	934.936	1081.076	4871.481
Media variable dependiente	3.819	1.228	1.329	1.050	0.821	1.433	0.381	1.759
S.D. variable dependiente	0.220	0.553	0.133	0.189	0.290	0.034	0.122	0.326
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
	Participación	Libertad y seguridad	Vulnerabilidad	Salud	Trabajo	Recreación	Percepción de calidad de vida	Ingresos
Rezago (t-1)	-0.194*** (0.058)	0.558*** (0.099)	0.164 (0.157)	-0.124 (0.112)	0.011 (0.146)	0.089 (0.085)	0.236** (0.102)	0.335** (0.152)
Log Inversión total (t-1)	0.022 (0.040)	0.008 (0.030)	0.024* (0.014)	0.018 (0.036)	0.036 (0.038)	0.077 (0.245)	0.014 (0.026)	0.070** (0.035)
Observaciones	126	126	126	126	126	125	126	126
Walt Chi2	8213.3	25166.0	6216.0	8706.9	823.5	6777.5	1274.9	28639.1
Media variable dependiente	0.227	0.568	2.395	1.190	-0.498	-2.538	0.403	0.483
S.D. variable dependiente	0.156	0.120	0.312	0.142	0.148	0.721	0.091	0.335

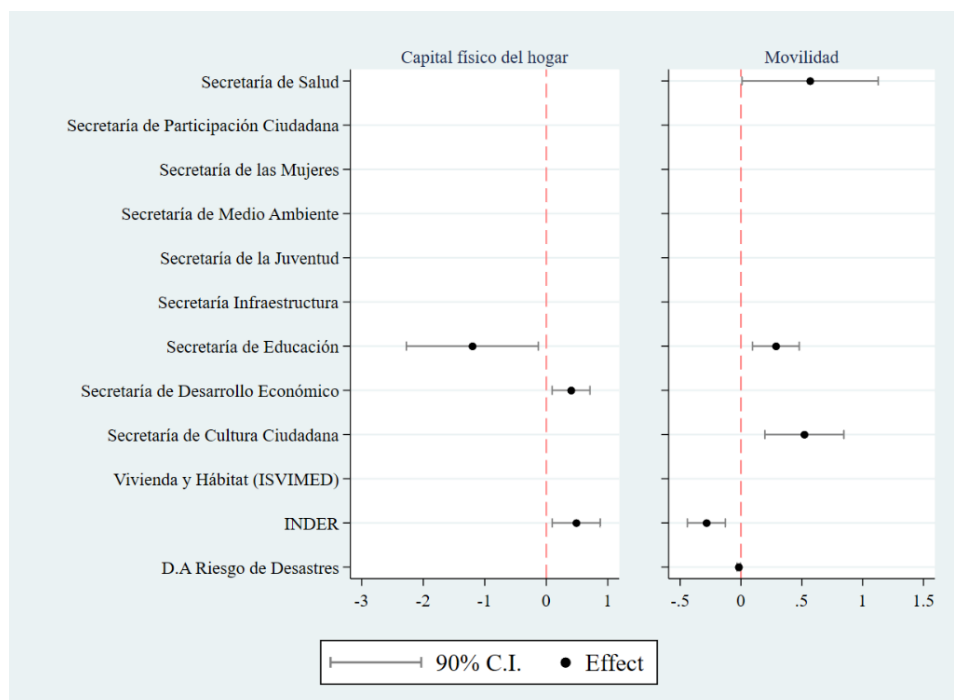
Notas: Esta tabla los resultados de estimar la ecuación (2) usando como variables dependientes el IMCV y sus quince componentes. En particular, la tabla muestra los coeficientes del rezago de la variable dependiente y el rezago de la inversión total. Ambas variables están en logaritmo natural. Los controles incluyen: población, el indicador de migración, la proporción de personas en rangos de edad y la proporción de mujeres. Errores estándar robustos con clúster a nivel de comuna. Niveles de significancia: 1% ***, 5% **, 10% *.

Tabla 3. Prueba Arellano-Bond de autocorrelación serial- IMCV e inversión total.

Orden	Estadístico	
	Z	P-valor
1	-2.3537	0.0186
2	0.1433	0.8861

Las figuras 6A, 6B, 6C y 6D muestran los efectos de cada uno de los elementos de la inversión total que fue posible analizar sobre el IMCV y sus componentes. Solo se grafican los coeficientes estadísticamente significativos a un nivel del 90% de confianza. De la Figura 6A se puede observar un efecto positivo de la inversión de la secretaría de desarrollo económico y de la inversión por parte del INDER, mientras que se encuentra una relación negativa con el gasto por parte de la secretaría de educación, lo cual podría estar explicado si la inversión en educación incrementa la tasa de cobertura y los ciudadanos sustituyen gasto en capital físico del hogar como vehículos, electrodomésticos y celulares.

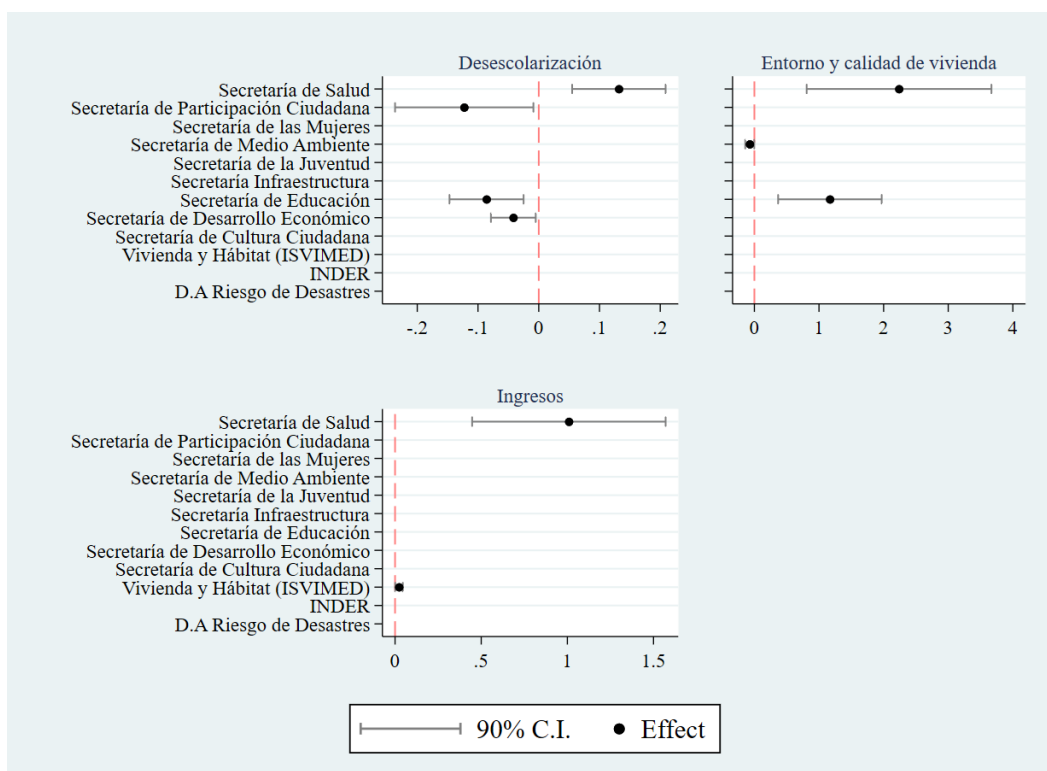
Figura 6 A. Efectos de los elementos de la inversión total sobre los componentes capital físico del hogar y movilidad.



A partir de la Figura 6B se observa que la inversión de las secretarías de participación ciudadana, educación y desarrollo económico ayudan a disminuir la desescolarización, mientras que la inversión de la secretaría de salud tiene un efecto contrario. El gasto por parte de las secretarías de educación, participación ciudadana y desarrollo económico puede alterar el costo de oportunidad de los padres de dejar los hijos en la casa. En el caso del efecto estadístico encontrado entre gasto por parte de la secretaría de salud y la desescolarización, es contra intuitivo y va en contra de los estudios que se han realizado. Si se revisa el tipo de gasto que hacen la secretaria de educación y la de salud, se puede determinar que gran parte de los recursos son destinado a temas operativos y de sostenimiento los cuales no generan ningún cambio estructural en el sistema. Por lo tanto, no se encuentra ninguna inherencia causal que determine que al aumentar el gasto en salud se aumente la desescolarización en Medellín.

En cuanto al entorno y calidad de la vivienda, se encuentra una relación positiva con el gasto de la secretaría de salud y la secretaría de educación. En contraste, la relación de la inversión de la secretaría de medio ambiente y el entorno y calidad de la vivienda es negativa, sin embargo, el efecto es económicamente insignificante. Por último, se encuentra un pequeño efecto positivo y significativo del gasto del ISVIMED y el gasto de la secretaría de salud sobre el componente de ingresos. Ambas se explican porque aumentan el ingreso disponible de los habitantes ya que 1) el ISVIMED realiza proyecto de mejoramiento de vivienda y 2) a mayor inversión en salud, disminuyen los gastos en este rubro por parte de los ciudadanos.

Figura 6 B. Efectos de los elementos de la inversión total sobre los componentes desescolarización, entorno y calidad de vida, e ingresos.



De la Figura 6C se muestra que el gasto de la secretaría de salud y la secretaría de infraestructura están asociados positivamente con el componente de medio ambiente. Por otra parte, el gasto de la secretaría de cultura ciudadana está asociado positivamente con el componente de recreación, lo cual hace sentido ya que la recreación es un aspecto importante para la secretaría de cultura ciudadana. Finalmente, para el componente de participación se observan efectos positivos con el gasto del ISVIMED y el INDER, lo cual puede estar explicado porque la inversión de ambos institutos incrementa la visibilidad institucional de la administración municipal.

Los resultados para los componentes de salud, trabajo, vulnerabilidad y el IMCV en general se encuentran en la Figura 6D. Se evidencia una relación positiva del gasto de la secretaría de salud sobre todos los componentes, resaltando la importancia que tiene este gasto para las condiciones de vida de los ciudadanos. Para el componente de salud se observa también un efecto positivo del gasto del departamento administrativo de gestión de riesgo de desastres, pero es económicamente no significativo por su pequeña magnitud. En el componente de trabajo, también contribuyen positivamente el gasto de las secretarías de educación y cultura ciudadana. De forma similar, el gasto de la secretaría de educación tiene un efecto positivo sobre el componente vulnerabilidad y el gasto del ISVIMED tiene efectos positivos, pero económicamente insignificantes sobre el IMCV y su componente de vulnerabilidad. Finalmente, la evidencia muestra varias asociaciones negativas: el gasto de la secretaría de las mujeres con el componente de trabajo, la inversión de la secretaría de desarrollo económico sobre el componente de vulnerabilidad y el gasto de la secretaría de medio ambiente sobre varios componentes, pero de magnitudes económicamente irrelevantes.

Figura 6 C. Efectos de los elementos de la inversión total sobre los componentes medio ambiente, recreación y participación.

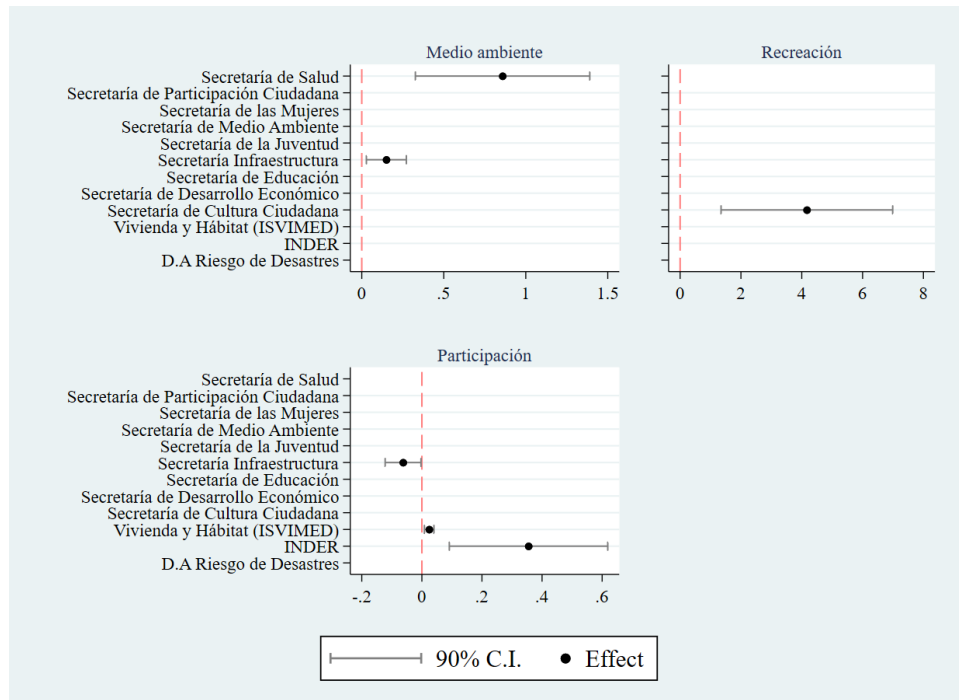
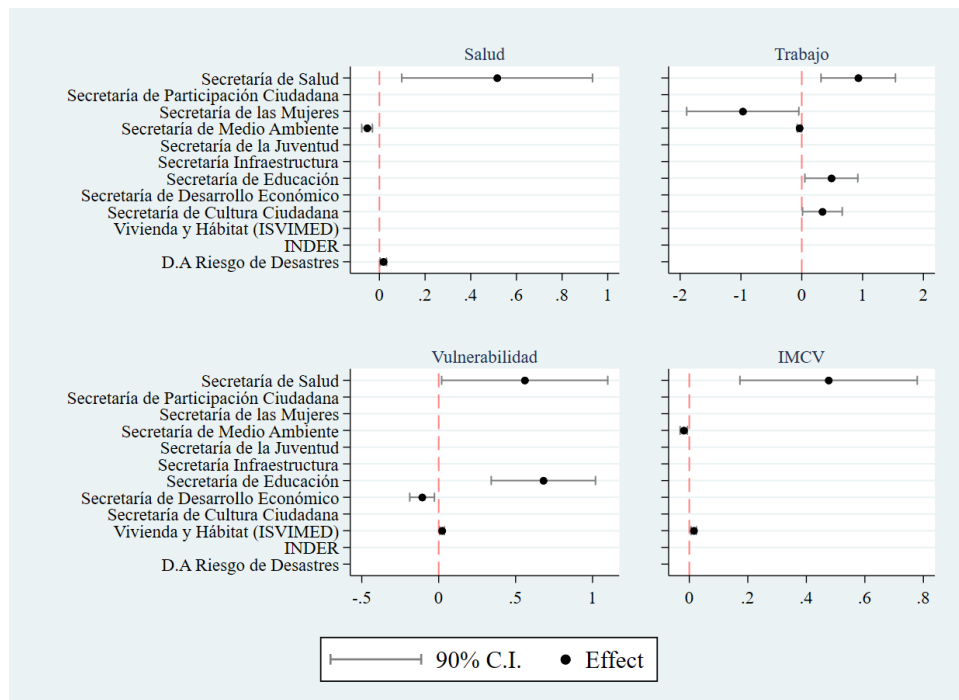


Figura 6 D. Efectos de los elementos de la inversión total sobre los componentes salud, trabajo, vulnerabilidad y el IMCV.



6. Consideraciones Finales

En el presente estudio se analizó el efecto de la inversión total y algunos de sus elementos sobre el IMCV y sus componentes. Se utilizó el modelo econométrico de panel dinámico propuesto por Arellano & Bond (1991) para resolver los problemas que representan los modelos convencionales de efectos fijos y efectos aleatorios en los datos panel. Se encontró un efecto positivo y significativo de la inversión total sobre el IMCV y algunos de sus componentes, mostrando que la inversión por parte de la administración municipal tiene efectos que son estadísticamente relevantes en el corto plazo. Por otra parte, se analizó también el efecto de la inversión de varias secretarías de la alcaldía sobre el IMCV y sus componentes, se encontraron varios resultados interesantes.

A partir de los resultados de este estudio, se sugiere mayor análisis para entender la relación entre la inversión en proyectos de diferentes secretarías sobre el IMCV y sus componentes en el largo plazo, aspecto que no pudimos evaluar debido la información disponible. Se hace un esfuerzo importante como primera aproximación cuantitativa de los retornos de las inversiones en general sobre las condiciones de vida de los habitantes de Medellín. En la literatura se encuentran evaluaciones de impacto de programas sociales, analizando el beneficio de estos en términos particulares como resultados educativos o de mercado laboral. En contraste, este estudio analiza los efectos de dos variables que cuantifican factores fundamentales para la toma de decisiones de política pública: los costos, analizando cuánto dinero se invierte en cada una de las comunas a través de los años, y los beneficios para los ciudadanos mediante el índice multidimensional de condiciones de vida, un proxy de bienestar social. Finalmente, se invita a indagar más a fondo la

relación, tratando de explotar datos a un nivel más desagregado, que permita establecer relaciones causales más interesantes y a mediano y largo plazo.

7. Bibliografía

- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2013). *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty* (Illustrated ed.). Currency.
- Alcaldía de Medellín. (2015). *INFORME FINAL DE GESTIÓN Plan de Desarrollo 2012–2015: Medellín, un hogar para la Vida*.
- Alcaldía de Medellín. (2019). *NFORME DE GESTIÓN 2016 – 2019 Medellín cuenta con vos*.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Arroyave Alzate, S. (2010). *Las políticas públicas en Colombia. Insuficiencias y desafíos*. Universidad Nacional de Colombia
- Blattman, C., Lessing, B., Tobon, S., & Duncan, G. (2021, February 5). Gang rule: Understanding and Countering Criminal Governance. <https://doi.org/10.31235/osf.io/5nyqs>
- Bivens, J. (2012, 18 abril). *Public investment: The next ‘new thing’ for powering economic growth*. Economic Policy Institute. <https://www.epi.org/publication/bp338-public-investments/>
- Caracol Radio. (2020, 16 octubre). *En Medellín 54 mil personas ingresaron a la pobreza monetaria en el 2019*. Caracol Radio.

https://caracol.com.co/emisora/2020/10/16/medellin/1602874600_010218.html#:~:text=S eg%C3%BA n%20las%20cifras%20que%20revel%C3%B3,pasaran%20a%20tener%20pobre za%20monetaria

Castaño, E. (2004). Elementos para una Metodología del Estudio de la Calidad de Vida. *La Sociología En Sus Escenarios*, (9).

Castaño, E. (2010). *Evolución de las condiciones de vida en la ciudad de Medellín basados en la Encuesta de Calidad de Vida 2009*. Medellín.

Castaño, E. (N/A). *El Indicador Multidimensional de Condiciones De Vida*. Centro De Estudios De Opinión facultad De Ciencias Sociales Y Humanas universidad De Antioquia.

CEPAL. (2020). *Acerca de Gestión pública | Static Page | Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/es/temas/gestion-publica/acerca-gestion-publica>.
<https://www.cepal.org/es/temas/gestion-publica/acerca-gestion-publica>

Contraloría General de Medellín. (2020). *Indicadores Ambientales de Medellín*

Departamento Nacional de Planeación. (2018, mayo). *Manual de Clasificación de la Inversión Pública*. DNP.

Departamento Nacional de Planeación. (2020). *Gestión Pública Efectiva*.
<https://www.dnp.gov.co/DNP/gestion/buen-gobierno/Paginas/gestion-publica-efectiva.aspx>

Departamento Nacional de Planeación. (2002). *Evaluación de la descentralización municipal en Colombia: balance de una década* (Vol. 1).

Diago García, A. I., & Vélez Arango, S. H. (2015). *Relación Entre La Inversión Pública Y El Índice Multidimensional De Condiciones De Vida – Imcv En Las Subregiones De Antioquia Para El Período 2012 - 2013*. Universidad Eafit Escuela De Economía Y Finanzas.

Economía y Negocios. (2020, 14 julio). Bogotá lidera el ránking de ciudades más competitivas del país. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/colombia-hoy-cuales-son-las-ciudades-mas-competitivas-del-pais-17956#:~:text=Bogot%C3%A1%20lidera%20el%20r%C3%A1nking%20de%20ciudades%20m%C3%A1s%20competitivas%20del%20pa%C3%ADs,-El%20segundo%20lugar>

- El Tiempo (2019, 30 diciembre). *¿Por qué los paisas terminaron amando la alcaldía de «Fico» Gutiérrez?* El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/balance-de-la-alcaldia-de-medellin-de-federico-gutierrez-447268>
- Faguet, J. P. (2005). *The Effects Of Decentralisation On Public Investment: Evidence And Four Lessons From Bolivia And Colombia*. Crisis States Research Centre.
- International Monetary Fund. (2015). *Making Public Investment More Efficient*.
- Marchetti, P., & Barboza, P. (2014). *Impacto de la inversión pública en la calidad de vida en Lima Metropolitana durante los años 2007 al 2013*.
- Medellín Cómo Vamos. (2020). *Informe de Calidad de Vida de Medellín - Educación*.
- Medellín Cómo Vamos. (2020b). *Informe de Calidad de Vida de Medellín, 2016 -2019*.
- Montero. R (2010): *Panel dinámico. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada*. Universidad de Granada. España.
- Multidimensional Poverty Peer Network. (2020). *¿Qué es el Índice de Pobreza Multidimensional?* <https://mppn.org/es/pobreza-multidimensional/por-que-el-ipm/>
- Ocampo Lopera, E. A. (2018). *Nueva Gestión Pública y la importancia de la Gestión del Talento Humano para desarrollar con eficiencia, probidad y transparencia los proceso administrativos y financieros en la Universidad de Antioquia*. Biblioteca Digital Universidad de Antioquia.
- Orellana, A., & Marshall, C. (2017). La relación entre inversión municipal pública y calidad de vida en las ciudades metropolitanas en Chile. *Cadernos Metrópole*, 19(39), 665–686. <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2017-3913>
- Oszlak, O. (2009). *Implementación participativa de políticas públicas: aportes a la construcción de un marco analítico*. En A. Belmonte (Ed.), *Construyendo confianza: hacia un nuevo vínculo entre estado y sociedad civil*. Buenos Aires: Fundación CIPPE.

- Rodrik, D. (2011). *Cincuenta años de crecimiento económico (y la falta de este). Una interpretación. En Una Economía Muchas Recetas: La globalización, las instituciones y el crecimiento económico* (1.a ed., pp. 31-89). Fondo de Cultura Económica.
- Scandizzo S and Sanguinetti P (2009). *Infrastructure in Latin America: achieving high impact management*. Discussion draft of the 2009 Latin America Emerging Markets Forum.
- Semana. (2015, 30 diciembre). *Nuestro mayor logro fue salvar 3.200 vidas: Aníbal Gaviria*.
<https://www.semana.com/nacion/articulo/anibal-gaviria-alcalde-de-medellin-hace-un-balance-sobre-su-gobierno/455342-3/>
- Sen, A., Muellbauer, J., Kanbur, R., Hart, K., & Williams, B. (1987). *The Standard of Living* Cambridge. *Madrid: Complutense*.
- Spence, M. A. (2017, 8 mayo). *Why Public Investment?* Council on Foreign Relations.
<https://www.cfr.org/blog/why-public-investment#:~:text=Properly%20targeted%20public%20investment%20can,sector%20investment%20by%20increasing%20returns>
- Tamayo Sáenz, (1997), *El análisis de las políticas públicas*, en Bañón, R. y Carrillo, E. (comp.) *La Nueva Administración Pública*, Alianza, Madrid.
- Tuesca Molina, R. (2005). *La Calidad de Vida, su importancia y cómo medirla*. Salud Uninorte.
- Villegas, M. (2012). *Crimen, conflicto armado y Estado en Colombia, México y Guatemala. DOCUMENTOS DE DISCUSIÓN, 7*.
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 48(4), 817-838.
- White, H. (1982). Maximum likelihood estimation of misspecified models. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 50(1), 1-25.
- Younes Moreno, D. (2004). *Panorama de las Reformas del Estado y de la Administración Pública*. Centro Editorial Universidad del Rosario. Bogotá.